



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	理系大学院生が身につけるべき科学技術コミュニケーション能力
Author(s)	栃内, 新; Tochinai, Shin
Description	談話室
Citation	科学技術コミュニケーション, 7, 187-195
Issue Date	2010-02
DOI	https://doi.org/10.14943/43281
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/42675
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC7_020.pdf



談話室

理系大学院生が身につけるべき科学技術コミュニケーション能力

栃内 新

Science Communication Literacy Required for Graduate Students in Science Courses

TOCHINAI Shin

Keywords: science communication literacy, graduate students, postdoctoral issue, social responsibility, science communicators

1. はじめに

いわゆるポストドク問題が社会に広く認知されるようになってきた。博士号取得者が、取得後博士研究員（ポストドク）をという名の時限付き雇用を経験した後に、いわゆるテニユアとして時限なしのポストを獲得することができず、求職を続けている者が多い現状をそう呼ぶ。

大学院重点化による理系博士課程大学院生の大増員と、それに続くポストドク等1万人支援計画（ポストドク1万人計画）によって、日本国内ではポストドクが急増した。そして、これらの政策によって日本の大学における研究業績は質量ともに躍進した。一方、ポストドクが1万人を突破し目標は予定よりも早く達成されたものの、ポストドクを終えた後も安定した職に就く者が少なく、次々と生み出される新規博士号取得者とポストドクを続けるオールド・ポストドクが職を求めてさまよいつけるという事態が、ポストドク問題の概要である。

重点化前の大学院は基本的に大学あるいは企業の研究後継者の養成機関として位置づけられており、博士課程を修了し博士号を取得した者のほとんどは、大学教員や研究所の研究員あるいは企業の研究員として期限なしの雇用先に就職していた。政府は、大学院重点化によって倍増した博士号取得者の半数は一般企業が吸収してくれることを期待していたものと思われるが、大学院の教育システムはそれまでとほとんど変わらなかったため、育てられた人材は研究職志向が強く、研究を離れて民間企業へと転身することを望むものは多くなかった。さらに、たとえ博士・ポストドクの中から民間企業へと就職を希望したとしても、企業の側が採用をためらう傾向が続いている。企業側の言い分としては、博士・ポストドクは年齢およびプライドが高すぎる、興味・知識の範囲が狭すぎるなどの理由の他に「コミュニケーション能力」の不足を不採用の理由とされることが多い。

この「理系博士のコミュニケーション能力不足」というものは、必ずしも事実を反映したものではないと考えられるが、理系の大学院を出たからといって特に優れたコミュニケーション能力を身につけているわけではないのもまた事実であろう。本稿では、理系大学院生のコミュニケーション能力があるのかないのかといった不毛な議論ではなく、理系大学院という場で身につけることができ、さらに世の中から歓迎される「科学技術コミュニケーション」とは何かを考えてみたい。

2. 期待される科学技術コミュニケーションとは

はじめに、科学技術コミュニケーションがうまく機能しなかった事例として、2009年に世界的および国内的に話題になった新型インフルエンザと、DNA鑑定の誤った使われ方によって引き起こされた冤罪事件を振り返ってみたい。

2009年初旬、メキシコで集団感染が確認されたブタインフルエンザ（新型インフルエンザと呼ばれることが多いが、メキシコ風邪あるいは北アメリカ風邪と呼ぶべきだという意見もある）は、アメリカ合衆国をはじめ世界中に感染の拡大が確認された。日本では国内へのウイルス侵入を阻止するとして、主に空港における機内検疫などを実施し、5月にはカナダ帰りの高校生と引率教諭の感染が成田空港で確認され隔離されるなどの措置が取られた。しかしその一方、神戸では渡航経歴のない高校生において国内での初感染が確認されるなど、水際作戦の失敗は明らかで、大阪・兵庫ではすでに多数の感染者がいることが確認された。時を同じくしてウイルスは世界各地へと拡がり、WHOは6月11日に世界的感染拡大（パンデミック）が起きていることを確認するフェーズ6を宣言し、世界的感染拡大阻止はもはや不可能とした。しかし、このウイルスは当初恐れられていたほど毒性は強くなく、WHOによると少数の重症患者を除くと薬剤を使用せずとも免疫による自然治癒が期待できるという。この「事件」が起こる前、感染性・致死性ともに高いことが予想される新型のトリインフルエンザの世界的流行が危惧されていたことが災いし、報道は世界的に過熱して、ある種のパニックとも言えるほどであり、後にこれはウイルスではなく混乱情報のパンデミックだったとも揶揄されている。

1990年5月12日に、栃木県足利市内で4歳の女兒が殺され、翌日遺体が発見された、いわゆる「足利事件」の犯人として逮捕された同市内に住む運転手（当時45歳）は、「その遺伝子型が女兒の下着に付着していた体液のDNA型と一致した」ことを理由に有罪とされた。当時のDNA鑑定能力はその精度からいってもかなり低いものであっただけでなく、導入したばかりの警察庁科学警察研究所の技術にも問題があったことが現在では明らかになっているが、最高裁は2000年7月17日に「DNA型鑑定の証拠能力を認める」判断を示し、第一審の無期懲役判決が確定した。服役中の元運転手は、2002年12月、宇都宮地裁に対し再審請求を申立て棄却されたが、東京高裁への即時抗告の結果、同高裁はDNA再鑑定を行うことを決定した。その後行われた最新の技術による再鑑定の結果、弁護側および検察側推薦の鑑定人がともにDNAは別人のものであると判断し、2009年6月23日、同高裁は原判決を取り消して再審開始を決定、その時点で東京高検は刑の執行を停止し、元運転手は釈放された。

2009年前半に起こったこの2つの事例は、ともに最新の科学の研究成果が社会で利用される際に、必ずしも適切に運用されなかったことが原因で起こった混乱を象徴的に表している。いずれの場合も、専門家（科学者や医師）のレベルでは問題がある程度的確に把握されており、行政・司法を含めた社会全体として冷静に判断することができていれば混乱は最小限に抑えられたと考えられるにもかかわらず、「科学的判断」から導き出された情報が「現場」で不適切に利用された結果、混乱が生じたものと推測される。インフルエンザの例で言えば、メキシコにおける多数の死者のほとんどが、劣悪な衛生条件のもとに置かれた貧困層の患者が合併症などを起こしたことによるものであり、ウイルスそのものは感染性は強いものの毒性が低く、通常の季節性インフルエンザに対するものと同程度の対策で良いというのが、かなり早い段階からの多くの専門家の意見であった。また、後者で言えば1990年頃のDNA鑑定技術はかなり大ざっぱなものであり、数100人から1000人に一人くらいは同じ型を持った人がいること、さらに鑑定結果は肉眼によって判断されるものであることから、熟練した技術者の鑑定を待たなければそれほど信頼できるものではないことなどは、専門家の間では常識とされていた情報である。つまり、当時のレベルのDNA鑑定は決定的証拠になるようなも

のではなかったにもかかわらず、検察が主張した「最先端技術による科学捜査の結果」を最高裁が過信してしまったことが問題だった。

日本では、いやおそらく日本に限らず世界でも、このように科学技術の結果が適切に現実問題に応用されなかったことによる混乱事例は数限りなく見つけることができる。そうしたことが頻繁に起こるのは科学者のコミュニティと、いわゆる「社会」の間のコミュニケーションに問題があることにも原因があるだろう。ここにこそ、科学コミュニケーションあるいは科学技術コミュニケーションと呼ばれる特殊なコミュニケーションが必要とされる理由がある。

なぜ、最新科学で得られた情報が正しく市民に伝えられ理解され、利用されないのか。それを考えると、専門の科学者とそれ以外の人々（そこには、専門外の科学者までもが含まれる）との間に横たわるコミュニケーションを阻む壁の存在が浮かび上がってくる。その壁を作る要因の一つが情報流通ルートの寡占化だろう。現在、市民へ向けられたほとんどの最新科学情報は、マス・メディアを通じて一方的に流されている。もちろん、多くの情報流通現場では研究者・科学者が登場して解説をするが、それも基本的にはメディアによる編集を受けて簡略化されたものであり、2次3次情報が多いことも相まって、メディアの種類を問わず情報内容は似たり寄ったりとなり、そうした情報を利用してアクションを起こそうとしている受け手にとってみると情報不足は否めない。こうした状況の下で、もし市民がさらに詳しい情報を得たいと思うと、いきなり「専門の原著論文」へのアクセスを要求されることになるので、多くの市民はここで先へ進むのをあきらめる。一般市民への科学情報がこのような形で流通する限り、流通させられる科学情報の選択はメディアによって行われ、市民が主体的に選択するチャンスはほとんどないのが現状である。その結果、メディアの多くがインフルエンザ・パンデミックの恐怖をおおる論調になった新型インフルエンザ問題においては、政府は実現不可能な「水際阻止作戦」を行い、神戸などでは過剰とも思える全市における幼稚園と小中高の一斉休校や修学旅行中止措置が取られたということではなかっただろうか。また、最先端科学技術によるDNA鑑定は、正しい科学的判断力があればその限界がわかるはずのものであったにもかかわらず、メディア挙げての「最先端科学の成果であるDNA鑑定という動かぬ証拠が犯人を特定した」というセンセーショナルな報道が、本格的な高等科学教育を受けたことのない文系裁判官の判断を狂わせてしまったということがなかっただろうか。

科学技術の発展は著しく、例えば臓器移植や幹細胞をめぐる先端医療の問題などは、ヒトの身体を扱うという意味においてすべての人に関わりが深い科学技術であるが、最先端の生物科学的知見が駆使されていることや、巨大医療産業が関わっているという意味において、専門の科学記者が少なくスポンサーに依存する体質が大きいメディアを通じての情報提供には大きな限界が予想される。これから先の我々の生活も、今まで以上に進歩する先端科学技術の支えなしには考えられなくなるが、先端科学の成果はその利用の仕方如何によっては時として我々の生活を破壊することにもなりかねない両刃の剣である。

こうした状況を踏まえて、我々には新しい科学技術コミュニケーションが必要であるというコンセンサスが得られてきつつあると思われるが、昨今巷に氾濫しているサイエンスカフェを代表としたミニ講演会形式の「科学技術コミュニケーション」の動きが、はたして従来のコミュニケーション渋滞を解消することになるだろうか。旧来のメディアにアクセスしていた数千万人に対する科学コミュニケーションということを考えると、たとえば50人規模のサイエンスカフェが1000回行われたとしてもその伝播力はあまりにも小さいし、その内容も旧来のメディアによるコミュニケーションを越えているものばかりでもなさそうである。もしも、社会の隅々にまで理系の素養を身につけた博士を代表とする大量の大学院卒業生が分散していき、その一人ひとりが科学コミュニケーターとして自分の周りにいる数10人の市民の科学についての「相談役」を努めることが実現されたなら

ば、毎年1万人ほど生み出され続けている理系博士が行いうる科学技術コミュニケーションは、質的・量的にもまったく新しい局面を創造してくれる可能性がある。そうした期待を込めて、本稿では今後行われるべき科学技術コミュニケーションを中心になって担う人材としての大学院(および大学)卒業生に着目し、彼らが学生時代に身につけるべき科学技術コミュニケーション能力と、彼らが社会の中で担うべき科学技術コミュニケーションのあり方について考えてみたい。

3. 研究者間で行われる伝統的科学技術コミュニケーション

理系の大学院生は所属する研究室における研究プロジェクトを担う主力メンバーであり、多くの学生は大学院生になった時点から、場合によっては卒業研究の頃から研究者としての活動を始める。研究者は研究を行なうと同時に、そこで得られた成果を発表する。この発表はほとんどの場合、研究分野・研究領域を共有する研究者に対して行われる専門性の高いものであり、学会や論文・著作などという形をとる。こうした、送り手も受け手も同じ専門の研究者である「伝統的科学技術コミュニケーション」は研究活動の一部として欠くことのできないものであるため、大学院でも徹底的に教育される。しかし、専門家同士で行われるこうしたコミュニケーションでは、形式に関して基本的なルールが確立されていることや、送り手と受け手が専門知識を共有しているということもあり、内部だけでしか通じない情報密度の高い専門用語を駆使することができるため、ある意味でそれほど困難なものではなく、大学院生でも研究を2-3年続けると多くの場合「いっばしの研究者」として発表を行なうことができるようになる。

専門家同士が行なう伝統的科学技術コミュニケーションに関しては、せいぜい口頭発表のスキルや良い図の書き方、あるいは英語での発表はどうするかといった、テクニカルな面が話題になることがあるくらいで、コミュニケーション能力がそれほど問題にされることは多くない。なぜならば、受け手は研究内容に興味がある研究者がほとんどであり、発表されたものだけで期待した情報が得られなければ受け手側が積極的に情報を求めてくるため、最初のコミュニケーションがうまく行くかどうかということはそれほど大きな意味を持たないからである。それどころか、ある研究者については「発表を聞いても何を言っているのかわからないが、実験をやらせたら名人芸を発揮する」とか、「発表してはいないけれども、あの人はとてつもなくたくさんのデータを持っている」とかいう伝説がまかり通ることさえある。また、これは日本の科学界独特の特徴なのかもしれないが、研究結果さえしっかりしていれば議論などはどうでも良いとか、実験データに語らせるなどといういわばコミュニケーションを拒否した発表態度が許される雰囲気があることもまた事実である。

現在は、そうした雰囲気の中で育った研究者が教育・研究の中心に多くいるため、専門家同士のコミュニケーションはなんとかできて、一般向けの解説や教科書などに関してはまったく手も足も出ないという人が少なくない。しかし、日本の大学においても、研究費を競争的資金に移動するという政策が浸透し始めてくるにつれ、自分の研究を守るためには研究者が専門家ではない人に対しても研究成果や今後行なうべき研究の重要性を伝える必要が出てきた。とは言っても、日本ではほとんどの研究費は行政機関が配分するものであり、専門家による審査の後は官僚や政治家による裁量で研究費の配分が決定されるというシステムがあるためか、研究者が行なう非専門家に対する科学技術コミュニケーションは、とすれば政治家などに対するアピールになってしまいがちだった。さらに、国策的な大型研究費を獲得するというような場面を除けば、研究者が非専門家に対峙して科学研究の意味や意義を訴えるという機会もあまりなかった。

もう一つ忘れてはならないのは、大学に所属する多くの研究者は同時に教員でもあり、研究者は講義を通じて学生という非専門家に科学技術を伝えることが求められているということである。と

ころが、ここにも「あの先生は研究者としてはすごいらしいけれども、講義はさっぱり何を言っているのかわからない」という言葉が、否定的な意味としてではなく研究者としての優秀さを語る「勲章」として語られることすらあるという、おかしな「伝統」が幅を利かせている。大学院生に対する教育ですら、院生を指導するはずの教員が「研究者は師の背中を見て育つものだ」などと言って、師弟ともにコミュニケーションを介した教育を否定する風潮もあった。

もちろん、そんな中でも積極的に市民講演会やラジオ・テレビに出演して好評を博する一握りの研究者は存在し続けてきたが、大学や研究者の世界ではそうした活動はほとんど評価されないという時代が続いてきたため、後に続く研究者がどんどん増えるということもなく、せっかくの非専門家に対する科学技術コミュニケーションの機会を生かすことも、そうした状況で役に立つコミュニケーション・スキルも多くの研究者に共有されることなく現在に至っている。また逆に、マス・メディアなどに露出度の高い研究者の中には、俗に「御用学者」と呼ばれて行政や企業の側に立ち、市民の疑問や反対の声を専門的な立場から踏みつぶす存在として認知される研究者もいて、市民からは研究者というものは所詮権力に擦り寄る信用できない存在として見られるケースもしばしばあったようにも見受けられる。

現代社会は市民生活にも科学技術が深く入り込んでいるため、市民の側には科学技術に対する信頼や期待があるが、同時に不安や疑問もたくさん抱え込まれている。そうした時に、市民の役に立ってくれる研究者の存在が期待されているにもかかわらず、科学者の側ではそれに応えていなかったのではないだろうか。そうした市民と遊離した研究者というものの存在が、大きなしっぺ返しを食らうことになるという機会が意外と早く訪れた。事業仕分けである。科学技術立国を標榜する日本では、全体的な国家予算を圧縮しなければならないという緊縮財政圧力の下にあるため、過去約20年で社会保障関係費が2倍にしかになっていないにもかかわらず、科学技術振興費は3倍という伸びを記録している。そうした中で、大学院の重点化やポスドク1万人計画が行われてきたが、今回の事業仕分けで削減や廃止が提案された科学研究関係の予算に対して、もちろん研究者からの反対の声は大きかったが、一般市民の多くは削減や廃止を支持しているように思われた。つまり、市民は税金を使って行われている科学研究を、ダムや道路建設のような公共事業と同じようにあるいはそれ以下に、自分達の生活にとって直接関係はないものとして切り捨てたのではなからうか。同じ文脈で考えると、大量の博士およびポスドクの就職難も社会からの科学あるいは科学者の拒否と見ることができるかもしれない。科学者というものが自分の存在を守るためにも、積極的に科学技術コミュニケーションを行なう必要があるということ、今回の事業仕分けの中で理解した研究者はどのくらいいるだろうか。

4. 科学者の社会的責任と市民の一員として行なう科学技術コミュニケーション

社会の構成員の一人である以上、科学者といえども市民としての倫理的規範を遵守することが要求される。その一方で、社会に対する大きなインパクトを持ちうる科学技術を研究していることに対する責任の大きさも自覚しなくてはならない。従来、自然科学の研究で得られた結果は「中立的」なものであり、それを正しく使うかどうかは使う側の責任であって、科学者はそのようなことに煩わされずに研究をするものである、という考え方が研究者の間では強かった。しかし、科学者も市民である以上、行う研究のテーマそのものすら市民としての倫理規範に抵触しないかどうかという判断は、必要とされて当然であろう。

科学研究という営み自体が現代社会の中では、教育とともにきわめて公共性の高いものとして国などのバックアップを受けて行われる。教育と研究は短期的に見ると経済的採算が取れないもので

あるが、長いスパンで考えた国家的利益を考慮して税金を投入される公共投資のひとつとなっている。日本においても、一部の企業が行う製品開発へ向けた研究を除くと、科学研究のほとんどは税金によってサポートされている。たとえ、そうした背景がなかったとしても科学研究というものが、過去累々と積み上げられてきた研究成果があつて初めて成り立っていることを考えると、たとえ私企業の研究所で得られた成果といえども人類全体の財産であると考えざるべきものであるし、その研究が人類の未来に及ぼす影響が大きいものであればあるほど、研究成果の公共性というものが考えられなければならない。つまり、科学は誰のものかと言えば、人類全体の財産であるということになる。そう考えると、科学者はその研究に対して社会あるいは人類全体に対する責任を負っていると考えざるべきだろう。

また、個々の専門的研究テーマに対する責任の他に、より広い科学の専門家としての責任と科学に対する市民の理解を得ることの重要性も考えるべきだろう。研究者が公共的資金のサポートのもとで研究をし、学生が公共的資金のサポートのもとで教育を受けていることを考えると、研究者や学生は社会に対して何らかの形で「恩返し」をすることで、逆により厚いサポートを受けたり、そのサポートが継続されたりすることを期待できるかもしれない。特に、ギブ・アンド・テイクというドライな関係を想定しなくとも、お互いが必要とし合うことにより良好な関係を築くことが理想的だ。そういう意味においても、研究者や専門の高等科学教育を受けた学生・大学院生が科学技術コミュニケーションにおいて市民の役に立つことは歓迎されるだろう。

市民が求める科学的知識は多種多様で、また常に変化していることもあり、研究者が実際に行っている先端的ではあっても狭い範囲の研究にそれが一致するケースは、ほとんどないと言ってよいだろう。また、情報を求める市民の側は全国各地に散らばっていて数も多い。それらの人々が求めている科学情報は、最先端の研究が関係していたとしても、自分達の生活とのつながりが実感でき、その日常生活において何らかの判断が必要とされる時の参考になるようなものがほとんどである。研究者や大学院修了者は、まず市民が要求している科学知識がどのようなものなのかを知り、常日頃からそれに対して彼らの理解できる言葉で説明する用意をしておくべきだろう。市民の求めるものを的確に供給する力こそが、科学の専門家に求められている科学技術コミュニケーション能力と言えるかもしれない。ダイナミックに変化し続ける市民の求めるものを的確に判断するためには、科学技術コミュニケーター自身が「普通の市民」でもあることが要求される。市民の一人となって生活する理系高等教育を受けたコミュニケーターをハブとして、日常の生活現場で行われる新しい時代の科学技術コミュニケーションが実現すれば、世界は変わることができる。

市民はしばしば科学者に対して結論や判断を求めるが、だからといって科学者が提出したどんな結論でも唯々諾々と受け入れるわけではなく、そうした結論や判断に対して科学者の責任も同時に問う。原子力発電所の事故や、何度も繰り返される薬害事故などに関しては、利益を最優先に考える企業の責任が強く問われることが多いが、最近ではそうした技術を開発し、安全性を強調した科学者の責任も問われるようになってきている。また、上にも書いたように臓器移植や幹細胞をめぐる先端医療研究の応用に関しては、市民の合意なしには前に進むことも難しい時代になってきた。

つまり現在は、今までになく科学コミュニケーションが実用的に必要とされている時代だと言えるし、そのために研究者は専門にとどまらない広い守備範囲を持つことが要求されている。そういう点から見ると、専門にまだ深く浸り切る前の段階にいる学生や大学院生こそ、そうした科学技術コミュニケーションの実働部隊として活躍しやすい存在であるとも言える。だからといって、専門教育を受けた学生や大学院生であれば、誰でもがすぐにそれをできるというものでもない。科学技術コミュニケーション教育カリキュラムが用意されている大学や大学院も、まだまだ少ない。

そこで、次には大学院生を中心に、学生時代に身につけておくべき科学技術コミュニケーション

能力について考えてみたい。そうした能力を身につけていれば、将来たとえ大学や研究所の広報などといったコミュニケーションを専門とする職業につかなかったとしても、理系の大学・大学院を卒業した人材として、社会の中における科学技術コミュニケーターとしての役割を担うことができる。しばしば学生や研究者に欠如していると言われる「コミュニケーション能力」という言葉を使って期待されているものは、コミュニケーションを通じて発揮されるリーダーシップなどを含めた、社会における責任を果たす能力なのではなかろうか。そして、彼らが社会の中で実際に科学技術コミュニケーターとしての役割を果たすことこそが、期待される科学技術コミュニケーションだと確信する。

5. 科学技術コミュニケーターになること

科学技術コミュニケーションは、市民がどのように科学技術を利用していくかという社会的意思決定をする際に用いられるツールでもある。ツールを使いこなす能力を持った人を科学技術コミュニケーターと呼ぶならば、理系大学院生が身につけるべき科学技術コミュニケーション能力とは、社会の中で科学技術コミュニケーターとしての役割を担えるようになることだろう。そのためには、具体的にどのようなことが必要になるだろうか。上にも書いたように、自分の狭い専門領域におけるコミュニケーションならば特別なスキルを駆使することなく成立してしまうものだが、専門外の人々とのコミュニケーションとなると途端に難しくなる。その理由のひとつは、コミュニケーションする相手と研究者が、共有するものがあまりにも少ないことに起因する。研究者はひとたび専門領域を離れたら、社会の中におけるただの個人としてひとりひとりの市民と相対することになる。おそらく、相手も趣味などにおける特殊な知識や技能を持っているに違いないが、お互いにとってそれぞれの特殊領域は初対面の時にはなんの意味も持たない。こうした場でコミュニケーションを開始するためには、ごく一般的な人々の共通基盤である「世間話」から入ることになる。

つまり、たとえ科学技術コミュニケーションといっても、最初はそこから始める覚悟をしなければならない。もちろん、すでに科学技術が対話のテーマとして設定されている場においては、相手はこちらを科学者として認識しており、逆にそれだからこそその期待もあろうが、相手の聞きたいことを理解可能なかたちで伝えることが求められる。これこそがまさに「科学技術コミュニケーション」の最初の一步である。そのためには、まず相手が知りたいことを研究者が理解する必要がある。相手は科学技術のことがわからないので何かを訊きたいと思っているとしても、自分が知りたいことすらわかっていないこともあるだろうし、わかっていてもこちらが理解できる形で質問できるとも限らない。科学技術コミュニケーションに限らないが、「相手が知りたがっていることを的確に見出す」ことがコミュニケーションの極意でもある。その上で、相手の知りたがっていることを、理解可能なかたちで伝えなければならない。

ここ数年盛んになってきた科学技術コミュニケーションにおいては、後半の「相手にわかりやすく伝える」ということが強調されてきた。もちろん、慣れないうちは相手のレベルを想定した上で周到に準備して現場に臨むことになる。ところが、相手はたとえ最初は満足して話を聞いていたとしても、話が進むに連れて聞きたいことがどんどん変化する。科学技術コミュニケーションにおいて「双方向性」が重視されるのは、話の進行につれて相手の知りたいことがどんどん変わっていくことに細かく対応しながら相手の理解を深めていくことを目指すからである。つまり、講演会や書籍、放送番組などとの大きな違いが、このやりとりを通じたやり方である。双方向性に関してもうひとつ重要なことがある。それは、やりとりを通じて研究者自身も変わることを求められているということである。科学技術コミュニケーションにおいては市民も研究者も同じ位置にいる、という

ことは市民の側から正当と思われるような予期せぬ見解が出てきた場合には、研究者も変わることが期待されている。逆にそれが保証されていなければコミュニケーションの双方向性が失われるとともに、市民の信頼も失うことになる。たとえば、やりとりの中で市民の側から「そんな研究はすべきではない」という意見が出てくるかもしれない。そうした時に、さらに話し合いを続けることで市民が「そういうことなら研究をしても良いと思う」と変わってくれる場合もあるだろうが、逆に研究者側が「やはりこの研究はやるべきではない」というふうになる可能性も担保されていなければならない。双方向性コミュニケーションは市民を説得する手段ではないのだ。

さて市民と研究者のやりとりの中で、相手が知りたいことがわかって初めてどんなことをどのように説明したら良いのかがわかることも多い。つまり、コミュニケーターはリアルタイムで発生する新しい疑問に的確な言葉で的確な説明を求められるのだ。この難しさは想像するだけでも十分わかってもらえると思う。とりあえずの対処法として準備可能なことといえば、1) 研究者の専門分野に対して深く理解し、説明できるようになっていること、2) 専門分野を含む広い領域（例えばiPS細胞を研究しているならば、再生や発生分野）を理解し、説明できるようになっていること、3) 科学とは何かを理解し、説明できるようになっていること、そして4) 人間の文化全体の中における科学技術の位置づけを理解し、説明できるようになっていることなどであろう。専門分野から一步身を引いた位置から科学全体を見渡すことのできる広い視野を持っていなければ、科学技術コミュニケーションなどできない。もちろん、こうしたすべてを完璧に身につけることは一生かかっても無理なことではある。常日頃から新しい科学の動向に目を向けて情報を仕入れ続ける努力は続けていたとしても、市民とのやりとりの中で知らないことや説明できないことが出てくることも多いだろう。そういう時には正直に、わからないことはわからないと答えた上で、どこでどのように調べたらわかるのか、誰に訊いたらわかるという提案を試みるべきだろう。あるいは、宿題として自分で持ち帰り、後日なんらかの方法で伝えることも良いだろう。あやふやな情報を与えることなどは、決してあってはならない。

こうしてみると、科学技術コミュニケーターになるということは、科学技術の話題を市民の日常に持ち込む人になることだということがわかる。今では毎日のように生活の中に出てくる科学技術の話題について、あの人と相談すれば良いと思われるようになったらコミュニケーターとして一人前である。そういう人材になることが、大学院生が身につけるべき科学技術コミュニケーション能力だとも言える。

6. おわりに ～ 大学院生のうちから科学技術コミュニケーションを実践しよう

大学院生は現役の研究者であり、市民と科学技術コミュニケーションを行なう立派な有資格者である。もちろん、科学技術コミュニケーション能力は就職活動にも役に立つが、最初の科学技術コミュニケーションが就職活動というのでは遅すぎるし情けない。また、実践を通じてでなければその能力はなかなか身につかない。大学院生の時代から、積極的にコミュニケーターとして活動し、その中でコミュニケーション能力を身につけ、磨いていくことを強くお勧めする。

最初のトライアルとして、自分の学費を出してくれているスポンサーと研究を話題にしてやりとりしてみてもどうだろう。多くの場合、両親や祖父母がそれに当たるだろうが、もちろん間接的にはすべての納税者が教育研究のスポンサーにあたるので、税金を払う立場になっている誰でもが該当者になりうる。学費や研究費のスポンサーに自分の研究の意義などを話して、その研究は素晴らしいので是非ともどんどん進めて欲しいと言われるかもしれないが、そんな役にも立たない研究はやめてしまえと言われる可能性の方が高いかもしれない。さらには、そうした相手と話しをする際

に、学問や研究を話題にすることすら拒否されてしまうかもしれない。どうしたら、うまくやりとりできるか試行錯誤をしてみよう。また機会があったら、ぜひ小学生や幼稚園の子供達と科学技術について語り合うボランティアなどにも参加してみると良いだろう。相手が子供の場合には、一般の市民とはまた違った難しさがあることが実感できる。この場合も、相手が何を求めているか、どのように話したら相手に伝わるのかというポイントは基本である。

なかなかそうした機会に恵まれない人は、インターネットを活用してみてもどうだろう。ブログやツイッターといった双方向性のコミュニケーション・ツールを使えば、時間と空間を気にせずにいろいろな人との科学技術コミュニケーションを実践することができる。ただし、ネットというのは強力なツールである分、いろいろな落とし穴も待ち受けている可能性があることを十分に理解した上でトライしてみしてほしい。まずはじめは、とりあえず科学技術コミュニケーションに特化したサイトなりID・ユーザー名を用意してやることをお勧めする。顔が見えないネットであっても、顔を見ながら対面でやりとりするのと同じ気持でやるということさえ注意していれば、ネットの上とは違って実社会で起こる以上のトラブルが起こることはまずない。うまくいけば、ネット上で科学技術コミュニケーターとして有名になれる可能性もある。ネット上で科学技術コミュニケーターとして有名になるということは、自分がメディアとしてたくさんの人をつなぎ合わせる位置に立ったということである。自分がメディアになったとき、コミュニケーション能力は最大に発揮される。大学院生でありながらも、科学技術コミュニケーターのカリスマになれる可能性すらあるのだ。インターネットを勧める理由にはもう一つある。それは、現在崩壊しつつあるマスメディアに代わって、インターネットを介しICT技術を駆使した中規模のあるいは大規模のメディアが再構築されつつあるという現実である。前項までに述べた科学技術コミュニケーションでは、理系の高等教育を受けた人間がハブとなって少数の市民との科学技術コミュニケーションを想定したが、今後はインターネットにおいてもコミュニケーターをハブとした科学技術コミュニケーションが盛んになることが予想される。こうしたメディアの再編成の中からコミュニティを形成しながら、新しい科学技術コミュニケーションが立ち上がるという動きの中で、理系の高等教育を受けた人材が果たすべき役割は大きい。

まだまだ未開拓の科学技術コミュニケーションの分野である。科学技術コミュニケーション能力を身につけた大学院生には、現時点では予想もできない未来が待っているだろう。チャレンジを期待する。